

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-249138

⑪ Int. Cl.<sup>5</sup>  
C 22 B 1/16識別記号 庁内整理番号  
7730-4K

⑬ 公開 平成3年(1991)11月7日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 焼結操業方法

⑮ 特 願 平2-46348

⑯ 出 願 平2(1990)2月27日

⑰ 発 明 者 黒 沢 信 一 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社  
内⑱ 発 明 者 松 永 吉 史 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

焼結操業方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 鉄鉱石粉、媒溶材、コークス粉等を混合、造粒して、焼結機に装入し焼成する焼結操業方法において、焼結鉱の篩下粉を所定粒度で分級し、細粉を二次ミキサーに投入し、混合、造粒することを特徴とする焼結操業方法。

(2) 分級粒度を0.5～1.0mmの範囲の粒度とした請求項1記載の焼結操業方法。

(3) 分級後の細粉と集塵ダストを二次ミキサーに投入する請求項1記載の焼結操業方法。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、焼結原料の造粒性を向上させる焼結操業方法に関する。

## [従来の技術]

焼結鉱製造においては、その生産性および品質の向上を計るために、原料の造粒性を高めることが重要な要件の一つである。造粒性を高めるために、従来から種々の技術が開発、実施されている。原料の造粒性を高める技術には、次のようなものがある。

① バインダー（ベントナイト、生石灰、セメント等）を添加する方法。（例えば、特開昭61-213328号公報）

② 焼結原料を1次造粒した後、ベレットフィードと水を添加、混合して2次造粒を行う方法。（例えば、特開昭58-64325号公報）

③ ドラムミキサーの内部に設けた回転体の回転数、回転方向を制御する方法。（例えば、特開昭60-52535号公報）

## [発明が解決しようとする課題]

しかしながら、①の方法は、バインダーが高価ゆえに焼結鉱の製造コストが高くなり、②の方法は、ベレットフィードの供給面で問題があり、③

の方法は、あまり効果がない、という問題点がある。また、従来は、鉄鉱石粉等と全粒度範囲の返鉱を1次ミキサーで混合していたが、返鉱の粗粒部分が焼結原料の造粒に寄与しないことも分かっている。そこで、本発明は従来の返鉱の使用方法を改めて、焼結原料の造粒性を向上させる焼結操業方法を提供しようとするものである。

[課題を解決するための手段]

この発明は、上記のような目的を達成しようとするもので、鉄鉱石粉、媒溶材、コークス粉等を混合、造粒して、焼結機に装入し焼成する焼結操業方法において、焼結鉱の篩下粉を所定粒度で分級し、細粉を二次ミキサーに投入し、混合、造粒することことを特徴とする焼結操業方法である。そして、分級粒度は0.5～1.0mmの範囲に設定することが好ましい。分級粒度が0.5mm未満になると回収される細粉量が少なくなり、造粒効果が減少すること、また1.0mmを超えると粗粒が細粉の中に混入するため、造粒効果が減少するからである。また、返鉱の細粉に集塵ダストを混

合して2次ミキサーに投入してもよい。

[作用]

返鉱を分級して、細粉を二次ミキサーに投入することにより、2次ミキシング後の原料の疑似粒子の平均径が増加し(第3図参照)、焼結機上の原料層の通気性が向上し、生産率が向上する(第4図参照)。

[実施例]

本発明の実施例を以下に詳細に説明する。第1図において、貯槽群1から鉱石粉、石灰石粉、コークス粉が切り出され、返鉱貯槽2から返鉱が切り出され、1次ミキサー3で水が添加され混合される。1次ミキサー3で混合された原料は、2次ミキサー(または、ドラムベレタイザー)4で造粒されて、サージホッパー5に投入され、ロールフイーダを介して焼結機6に所定厚さに装入され焼結される。焼結機6の排鉱部から排鉱された焼結塊(シンターケーキ)は1次クラッシャー7で破碎され、クーラー8で冷却された後、1次スクリーン10に搬送される。1次スクリーン10

(篩目50mm)の篩上は高炉に、篩下は2次スクリーン11に搬送される。1次スクリーン10の篩下は、2次スクリーン11(篩目15mm)で整粒され、2次スクリーン11の篩上は高炉に、篩下は3次スクリーン(篩目8mm)12に搬送される。3次スクリーン12の篩上はコンベヤ17を介して高炉に搬送される。ところで従来は、3次スクリーン12の篩下は返鉱貯槽2に全量搬送されていたが、本発明では、3次スクリーン12の篩下ホッパーを第2図に示すように気流式重力分級機として、粗粒と細粒に分級するようにしている。第2図において、12は3次スクリーン、13は篩下ホッパー、14は篩下ホッパー13の側面に取り付けた気流吹込みダクト、15は篩下ホッパー13の側面に接続して設けた細粒ホッパーで、その上部は篩下ホッパー13に開放されている。16は気流の排気ダクトである。3次スクリーン12の篩下は、気流吹込みダクト14から吹き込まれた気流22(この場合、吹き込まれる気体は一般に大気を使用される)により、粗粒

21と細粒20とに分級されて、粗粒21は篩下ホッパー13の排出口からコンベヤ19に乗り、返鉱貯槽2を経て1次ミキサー3に投入され、細粒20は細粒ホッパー15の排出口からコンベヤ18に乗り、貯槽16を経て2次ミキサー4に投入される。

第1表は、3次スクリーンの篩下を粒度分析した結果を示し、第2表は気流により分級(分級粒度:0.5mm)し、回収された細粉の粒度分布を示したものである。返鉱の発生原単位は約190kg/Tであるから、分級粒度が0.5mmのときは、第1表の結果より、約47kg/Tの細粉が回収される。これは焼結混合原料に対して3.2%に当たる。

第3図は2次ミキサー後の焼結原料の疑似粒子の平均径を従来法と本発明法について比較したものであるが、疑似粒子の平均粒径は、本発明による方が、0.3mm程度大きくなっている。

第4図は生産率について比較したものであり、焼結原料の疑似粒子径が増加し、通気性が向上し

たことにより、本発明法が従来法より0.03  
T/m<sup>2</sup>h増加した。

第 1 表

+2mm	1 ~ 2	0.5 ~ 1	0.25 ~ 0.5	0.125 ~ 0.25	0.125 ~ 0.0625	-0.0625
25.6%	31.3	18.2	10.4	6.1	0.9	4.5

第 2 表

+2mm	1 ~ 2	0.5 ~ 1	0.25 ~ 0.5	0.125 ~ 0.25	0.125 ~ 0.0625	-0.0625
0 %	4.0	5.3	10.1	30.8	23.5	26.3

## 〔発明の効果〕

本発明は以上のように構成されているから、3次スクリーンの篩下を気流分級するという比較的簡単な方法で、バインダーを添加する方法よりも製造コストを安く生産性を向上させることができるという効果がある。

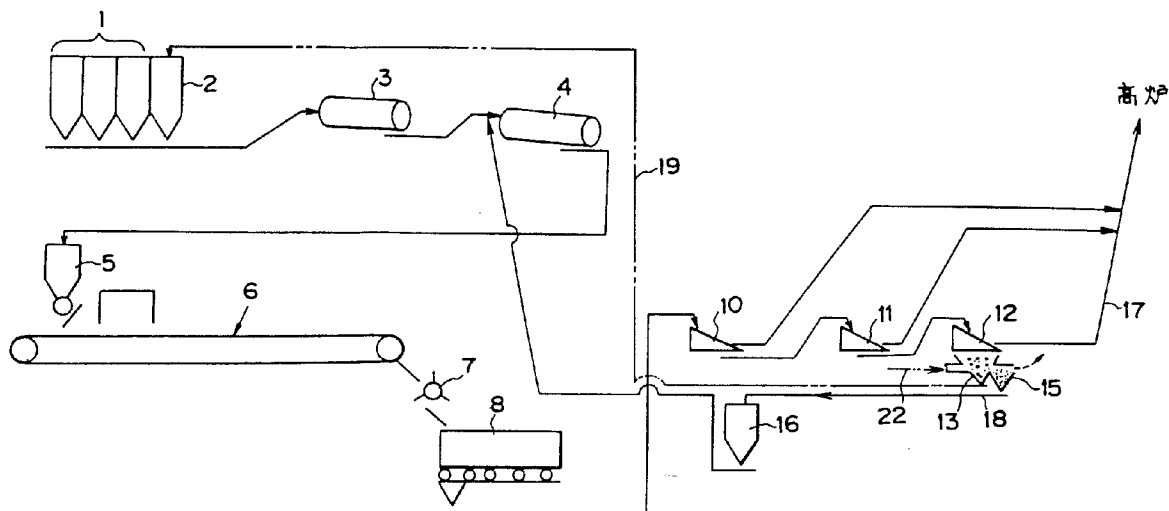
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の工程を実施した焼結鉱製造工程図、第2図は3次スクリーンの篩下の気流分級

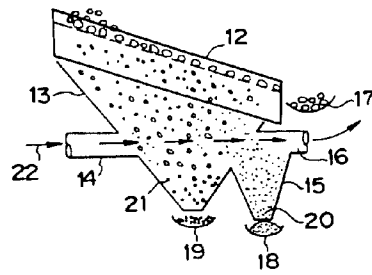
装置を示す図、第3図は造粒後の疑似粒子平均径を従来法と本発明法について比較したグラフ図、第4図は生産率について従来法と本発明法について比較したグラフ図である。

2…返鉱貯槽、4…2次ミキサー、  
12…3次スクリーン、13…篩下ホッパー、  
14…気流吹込みダクト、15…細粒ホッパー、  
16…気流排気ダクト、20…細粒、  
21…粗粒、22…気流。

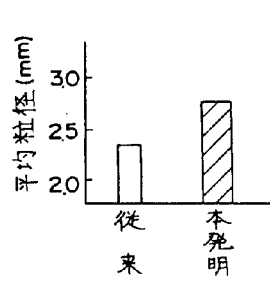
出願人 日本鋼管株式会社



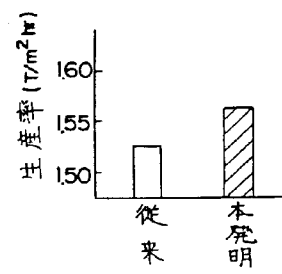
第1図



第2図



第3図



第4図